

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610089425. X

[51] Int. Cl.

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/32 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 11 月 22 日

[11] 公开号 CN 1866331A

[22] 申请日 2006.6.26

[21] 申请号 200610089425. X

[71] 申请人 清华大学

地址 100084 北京市清华大学何添楼 111 室

共同申请人 北京维信诺科技有限公司

[72] 发明人 邱 勇 孙铁朋 高裕弟 张德强

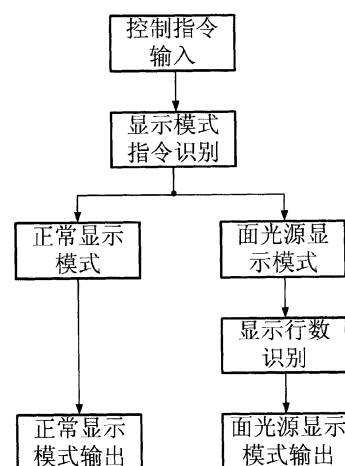
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

可作为面光源的无源 OLED 移动终端的显示驱动方法

[57] 摘要

本发明涉及一种可作为面光源的无源 OLED 移动终端的显示驱动方法，包括：指令控制单元和数据存储单元分别通过外部接口接收控制指令和显示数据；根据控制指令进行模式判断和识别，判断进行正常的显示模式或作为面光源的显示模式；根据不同的显示模式要求由驱动芯片的时序控制单元控制驱动单元进行不同的扫描显示。当要求正常的显示模式时，驱动芯片进行正常的行扫描显示，当要求作为面光源的显示模式时，可选择驱动芯片在同一时间选通全部行或在同一时间选通部分行进行显示。本发明提供了一种可在正常显示模式和面光源显示模式之间切换的新颖的显示驱动方法，解决了现有技术存在的问题。



1. 可作为面光源的无源 OLED 移动终端的显示驱动方法，包括：
指令控制单元和数据存储单元分别通过外部接口接收控制指令和显示数据；
根据控制指令进行模式判断和识别，判断进行正常的显示模式或作为面光源的显示模式；
根据不同的显示模式要求由驱动芯片的时序控制单元控制驱动单元进行不同的扫描显示；
2. 根据权利要求 1 的移动终端的显示驱动方法，其特征是：当要求正常的显示模式时，驱动芯片进行正常的行扫描显示；当要求作为面光源的显示模式时，可选择驱动芯片在同一时间选通全部行或同一时间选通部分行进行显示。
3. 根据权利要求 2 的移动终端的显示驱动方法，其特征是：根据面光源的显示模式是全屏显示或部分屏显示，切换驱动芯片在同一时间选通全部行或同一时间选通部分行进行显示。
4. 根据权利要求 2 或 3 任何一项的移动终端的显示驱动方法，其特征是：当驱动芯片进行正常的行扫描显示时，显示屏正常发光显示；当驱动芯片在同一时间选通全部行显示时，显示屏全屏发出高亮度光；当驱动芯片在同一时间选通部分行显示时，显示屏选通的部分行所对应的部分屏发出高亮度光。
5. 根据权利要求 2 或 3 的移动移动终端的显示驱动方法，其特征是所述在同一时间选通的部分行是连续行的集合或非连续行的集合，并且选通的部分行的总行数占全部行数的比例是小于 100% 的任意数值。
6. 根据权利要求 1—3 任何一项的移动终端的显示驱动方法，其特征是所述时序控制单元包括行时序控制单元和列时序控制单元，所述驱动单元包括行驱动单元和列驱动单元。
7. 根据权利要求 1—3 任何一项的移动终端的显示驱动方法，其特征是面光源的发光亮度通过调节驱动电压或电流来实现。
8. 根据权利要求 1—3 任何一项的移动终端的显示驱动方法，其特征是所述驱动芯片是恒压驱动方式或恒流驱动方式。
9. 根据权利要求 1—3 任何一项的移动终端的显示驱动方法，其特征是所述移动终端是任何带有无源 OLED 显示屏的便携式移动终端，包括手机、MP3、MP4 或 PDA。

可作为面光源的无源 OLED 移动终端的显示驱动方法

技术领域

本发明涉及电子、通讯技术领域，尤其是涉及可作为面光源的无源 OLED 移动终端的显示驱动方法。

背景技术

现有的无源 OLED 驱动控制器都是行具有一定扫描占空比，列输出的驱动控制，如占空比为 $1/n$ ，则显示的亮度接近单点峰值亮度的 $1/n$ ，且在某一时刻只能是一行或两行有输出，不能够所有的行同时导通输出，因此这种驱动控制方法只适合移动终端显示动态的图像等满足正常的显示功能，但不可能将屏体亮度显示得太高，更不能将移动终端显示屏作为具有高亮度的面光源。如果仅仅通过增大驱动电压或电流的方式来使现有无源 OLED 显示屏的亮度增加，不仅会缩短显示屏及相关器件的使用寿命，发光亮度不高，并且单一的发光模式使得移动终端显示屏在任何情况下都发出相同亮度的光，造成不必要的功耗，因此并不可行。

发明内容

本发明的目的在于提供一种具有照明功能、可以作为面光源使用的新颖的无源 OLED 移动终端的显示驱动方法，以克服现有技术中存在的问题。

本发明具有照明功能的无源 OLED 移动终端的显示驱动方法，包括：指令控制单元和数据存储单元分别通过外部接口接收控制指令和显示数据；根据控制指令进行模式判断和识别，判断进行正常的显示模式或作为面光源的显示模式；根据不同的显示模式要求由驱动芯片的时序控制单元控制驱动单元进行不同的扫描显示。

当要求正常的显示模式时，驱动芯片进行正常的行扫描显示，当要求作为面光源的显示模式时，可选择驱动芯片在同一时间选通全部行或在同一时间选通部分行进行显示。

在本发明的显示驱动方法中，根据面光源的显示模式是全屏显示或部分屏显

示，切换驱动芯片在同一时间选通全部行或在同一时间选通部分行进行显示。

在本发明的显示驱动方法中，当驱动芯片进行正常的行扫描显示时，显示屏正常发光显示；当驱动芯片在同一时间选通全部行显示时，显示屏全屏发出高亮度光；当驱动芯片在同一时间选通部分行显示时，显示屏选通的部分行所对应的部分屏发出高亮度光。

在本发明的显示驱动方法中，在同一时间选通的部分行可以是连续行的集合，也可以是非连续行的集合，并且选通的部分行的总行数占全部行数的比例可以是小于 100% 的任意数值，例如可以根据需要选择 30% 或 55% 等。当是连续行的集合时，显示屏的发光区域是连续的，当是非连续行的集合时，显示屏的发光区域是非连续的。

本发明中的时序控制单元包括行时序控制单元和列时序控制单元，驱动单元包括行驱动单元和列驱动单元。

本发明中面光源的发光亮度通过调节驱动电压或电流来实现，驱动芯片的驱动方式是恒压或恒流方式，电源供电单元可以提供足够大输出能力的驱动电压，负责整个无源 OLED 显示供电，且根据显示模式的不同使显示屏按照显示要求进行显示。

本发明的显示驱动方法中所涉及的移动终端是指任何带有无源 OLED 显示屏的便携式移动终端，包括各类移动通讯终端、移动视听终端等，例如可以是手机、MP3、MP4 或 PDA 等。

本发明采用上述技术方案，实现了无源 OLED 移动终端同时具有正常图像显示和作为面光源发出高亮度光两种显示模式的功能，解决了现有技术中显示模式单一、不能实现照明功能的缺陷。

附图说明

图 1 本发明可作为面光源的无源 OLED 移动终端各单元模块结构图

1 外部接口、2 指令控制单元、3 色度调节单元、4 数据存储单元、5 行时序控制单元、6 列时序控制单元、7 行驱动单元、8 列驱动单元、9 电源供电单元

图 2 本发明可作为面光源的无源 OLED 移动终端的显示驱动方法流程图

图3 无源 OLED 移动终端正常显示模式的行扫描波形

图4 本发明可作为面光源的无源 OLED 移动终端由正常显示模式切换为面光源显示模式的行扫描波形

图5 本发明可作为面光源的无源 OLED 移动终端在正常显示模式时某一瞬间显示效果图

图6 本发明可作为面光源的无源 OLED 移动终端在面光源显示模式进行全屏显示时某一瞬间显示效果图

图7 本发明可作为面光源的无源 OLED 移动终端在面光源显示模式进行半屏显示时某一瞬间显示效果图

具体实施方式

下面结合附图，对本发明作进一步的说明。

如图1所示是本发明具有照明功能的无源 OLED 移动终端各单元模块结构图，包括外部接口1、指令控制单元2、色度调节单元3、数据存储单元4、行时序控制单元5、列时序控制单元6、行驱动单元7、列驱动单元8和电源供电单元9。图2是本发明的驱动显示方法流程图。由图1和图2可知，指令控制单元2和数据存储单元4分别通过外部接口1接收控制指令和显示数据，并根据输入的控制指令进行模式判断和识别，判断进行正常的显示模式或作为面光源的显示模式，根据不同的显示模式要求由行时序控制单元5和列时序控制单元6分别控制行驱动单元7和列驱动单元8进行不同的显示模式输出，当要求正常的显示模式时，驱动芯片进行正常的行扫描显示，无源 OLED 显示屏正常显示发光；当要求作为面光源的显示模式时，可以根据输入的控制指令进行显示行数的识别，选择驱动芯片在同一时间选通全部行进行显示，或在同一时间选通部分行进行显示，以驱动无源 OLED 显示屏全屏发出高亮度光或部分屏发出高亮度光，且发光一直导通至该显示模式结束，同时可以通过调节驱动电压或电流实现对显示屏不同亮度的要求。其中根据控制指令进行显示行数的识别并在同一时间选通部分行进行显示时，所选通的部分行可以是连续的也可以是非连续的，即显示屏的发光区域可以是连续的也可以是非连续的。电源供电单元9可以提供足够大输出能力的驱动电压，负责整个 OLED 显示供电，且根据显示模式的不同使显示屏按

照显示要求进行显示。

图 3 是 OLED 移动终端正常显示模式的行扫描波形，从图中可以看出，在显示扫描时，同一时间只有一行被选通。图 4 是 OLED 移动终端由正常显示模式切换为面光源显示模式的行扫描波形变化图，从图中可以看出，当由正常显示模式切换为面光源显示模式时，由同一时间只有一行被选通变为所有行被选通。

图 5 是 OLED 移动终端在正常显示模式时某一瞬间显示效果图，图 6、图 7 分别是 OLED 移动终端在面光源显示模式时进行全屏显示和半屏显示时某一瞬间显示效果图，其中白色代表点亮的区域。图 5 中只有一条白色线，表明在正常显示模式时，同一时间只扫描一行，图 6 全屏点亮，表明在面光源显示模式时，同一时间选通所有行，显示屏显示高亮度，亮度变化可通过调节驱动电压或电流来实现。图 7 半屏点亮，表明在面光源显示模式时，同一时间选通了 1/2 显示屏的所有行，显示屏一半发出高亮度，亮度变化也可以通过调节驱动电压或电流来实现。

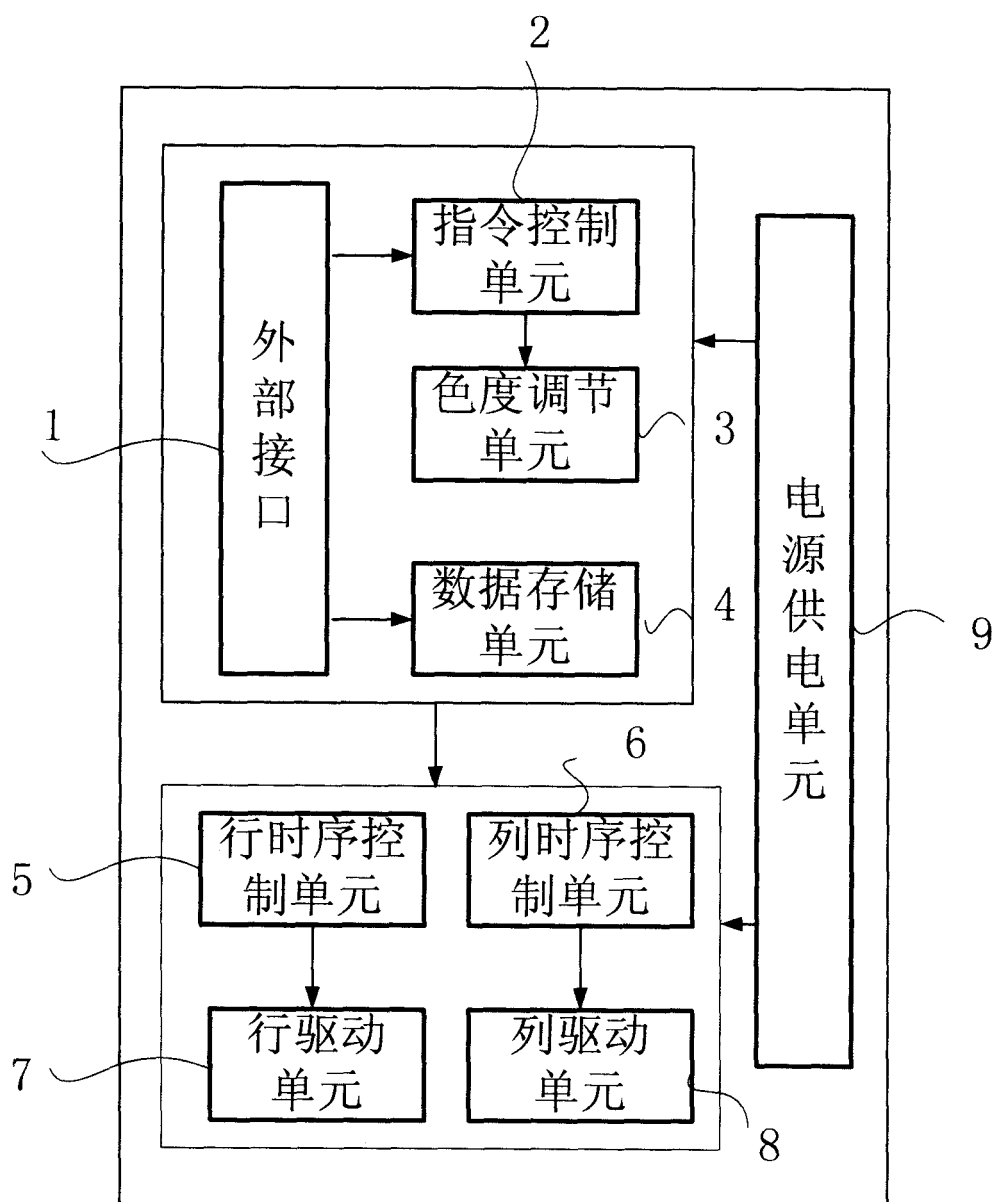


图 1

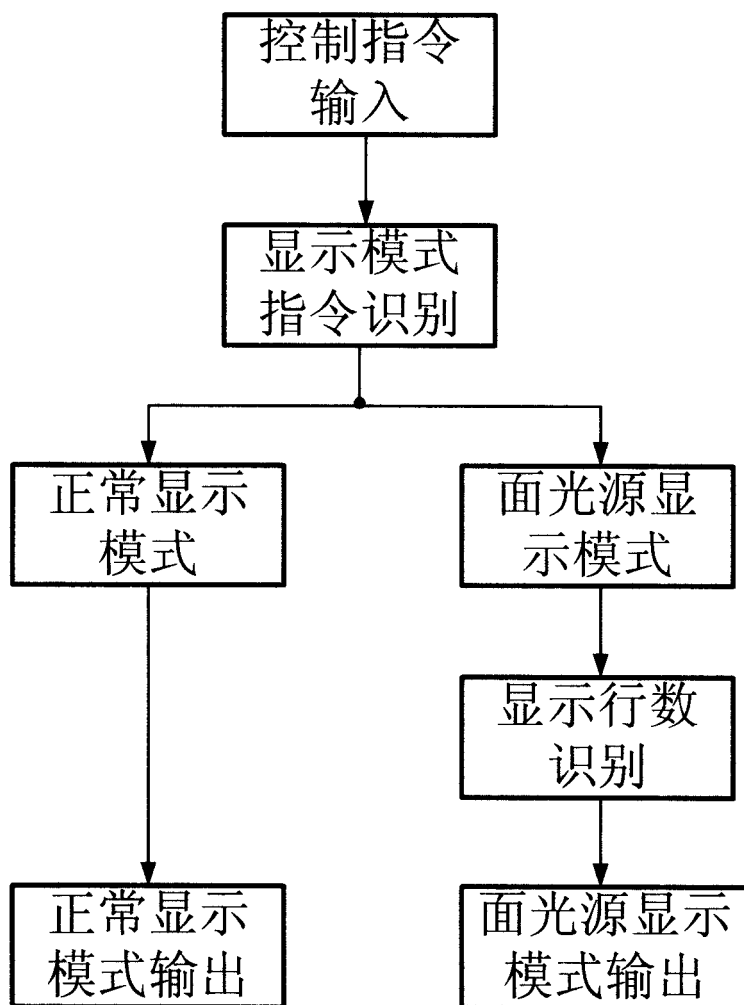


图 2

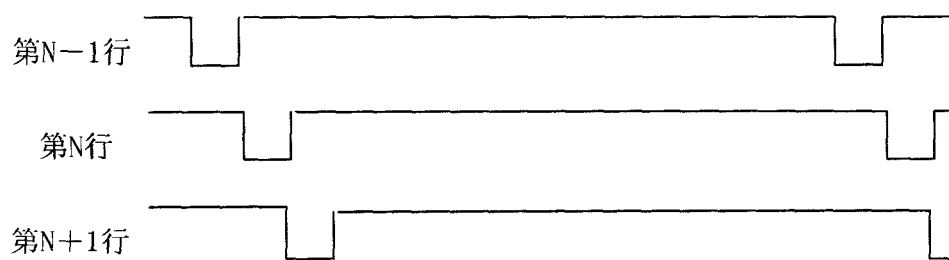


图 3

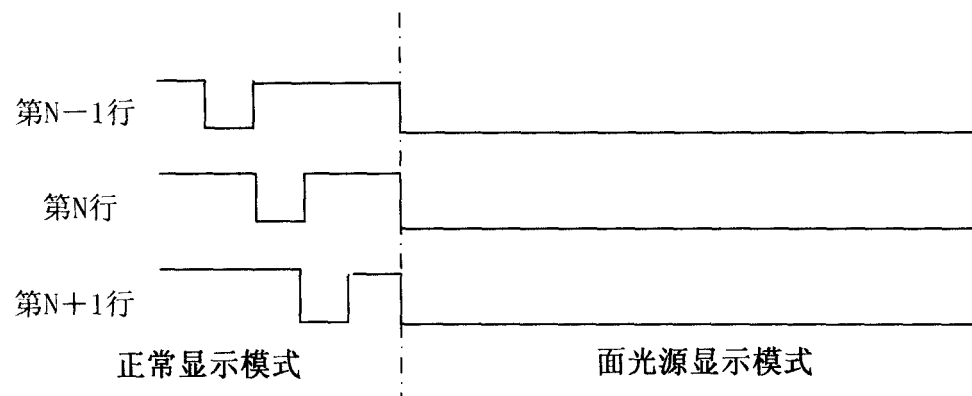


图 4

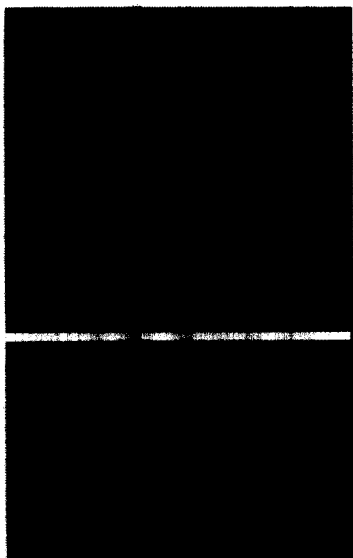


图 5

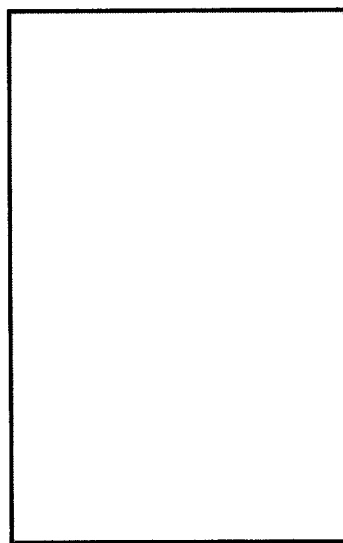


图 6

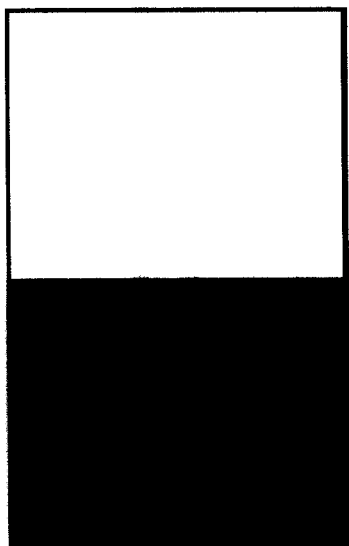


图 7

专利名称(译)	可作为面光源的无源OLED移动终端的显示驱动方法		
公开(公告)号	CN1866331A	公开(公告)日	2006-11-22
申请号	CN200610089425.X	申请日	2006-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	清华大学 北京维信诺科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	清华大学 北京维信诺科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	清华大学		
[标]发明人	邱勇 孙铁朋 高裕弟 张德强		
发明人	邱勇 孙铁朋 高裕弟 张德强		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/30 G09G3/3208 H05B33/08 H05B33/14		
CPC分类号	Y02B20/342 Y02B20/343		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种可作为面光源的无源OLED移动终端的显示驱动方法，包括：指令控制单元和数据存储单元分别通过外部接口接收控制指令和显示数据；根据控制指令进行模式判断和识别，判断进行正常的显示模式或作为面光源的显示模式；根据不同的显示模式要求由驱动芯片的时序控制单元控制驱动单元进行不同的扫描显示。当要求正常的显示模式时，驱动芯片进行正常的行扫描显示，当要求作为面光源的显示模式时，可选择驱动芯片在同一时间选通全部行或在同一时间选通部分行进行显示。本发明提供了一种可在正常显示模式和面光源显示模式之间切换的新颖的显示驱动方法，解决了现有技术存在的问题。

